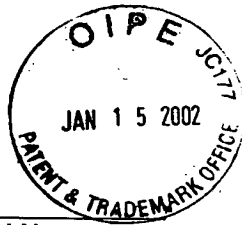


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of
Inventor(s): TAKASE



Appln. No.: 09 | 988,771
Series Code ↑ | ↑ Serial No.

Group Art Unit: 2871

Filed: November 20, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

Title: METHOD OF MANUFACTURING FLAT DISPLAY
ELEMENT

Atty. Dkt. P 284150 | T4SS-01S1196

M# | Client Ref

Date: January 15, 2002

**SUBMISSION OF PRIORITY
DOCUMENT IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

RECEIVED
JAN 18 2002
TC 2800 MAIL ROOM

Hon. Asst Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
2000-383882	JAPAN	December 18, 2000
20001-318368	JAPAN	October 16, 2001

RECEIVED
APR 16 2002
TC 1700

Respectfully submitted,

Pillsbury Winthrop LLP
Intellectual Property Group

1600 Tysons Boulevard
McLean, VA 22102
Tel: (703) 905-2000

Atty/Sec: gjp/vaw

By Atty: Glenn J. Perry

Reg. No. 28458

Sig: [Signature]

Fax: (703) 905-2500
Tel: (703) 905-2161



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年10月16日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-318368

出 願 人
Applicant(s):

株式会社東芝

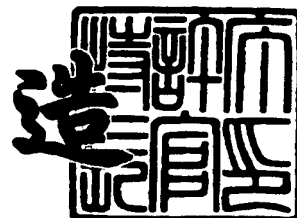
RECEIVED
JAN 18 2002
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED
APR 16 2002
TC 1700

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3099090

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000105055

【提出日】 平成13年10月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/13

【発明の名称】 平面表示素子の製造方法

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会社東芝深谷工場内

【氏名】 高瀬 剛

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-383882

【出願日】 平成12年12月18日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705037

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 平面表示素子の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の隙間をおいて対向配置されているとともにシール剤により周縁部同士が貼り合わされた一对の基板を備えた平面表示素子の製造方法において、

それぞれ上記一对の基板よりも寸法の大きな一对のマザー基板を用意し、
上記各マザー基板上に表示形成部を形成し、

少なくとも一方のマザー基板上において、上記表示形成部の周縁部を囲むようにシール剤を配置するとともに、上記マザー基板の端部に 2 枚のマザー基板の間隙を保持する端部スペーサと上記端部スペーサを覆った仮止め剤とを配置し、

上記シール剤、端部スペーサおよび仮止め剤を挟んで上記 2 枚のマザー基板を貼り合わせ、

上記貼り合わされた 2 枚のマザー基板同士をアライメント調整し、

上記アライメント調整後、上記仮止め剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を仮止めし、

上記仮止め後、上記シール剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を本止めし、

上記本止め後、上記シール剤の外側で上記 2 枚のマザー基板を切断して上記一对の基板を切り出すことを特徴とする平面表示素子の製造方法。

【請求項 2】

所定の隙間をおいて対向配置されているとともにシール剤により周縁部同士が貼り合わされた一对の基板と、上記基板間に設けられ上記基板間の隙間を保持した複数のスペーサ柱と、上記シール剤に囲繞される領域に封入された光変調層とを備えた平面表示素子の製造方法において、

それぞれ上記一对の基板よりも寸法の大きな一对のマザー基板を用意し、

上記各マザー基板上に表示形成部を形成し、

少なくとも一方のマザー基板上において、上記表示形成部の周縁部を囲むようにシール剤を配置するとともに、上記マザー基板の端部に 2 枚のマザー基板の間隙を保持する端部スペーサと上記端部スペーサを覆った仮止め剤とを配置し、

上記シール剤、端部スペーサおよび仮止め剤を挟んで上記 2 枚のマザー基板を貼り合わせ、

上記貼り合わされた 2 枚のマザー基板同士をアライメント調整し、

上記アライメント調整後、上記仮止め剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を仮止めし、

上記仮止め後、上記シール剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を本止めし、

上記本止め後、上記シール剤の外側で上記 2 枚のマザー基板を切断して上記一对の基板を切り出すことを特徴とする平面表示素子の製造方法。

【請求項 3】

上記端部スペーサおよび仮止め剤を配置する工程は、端部スペーサが混入された仮止め剤を上記マザー基板上に塗布する工程を含んでいることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 4】

上記端部スペーサおよび仮止め剤を配置する工程は、上記マザー基板上に柱状の端部スペーサを形成した後、上記柱状の端部スペーサに重ねて上記仮止め剤を上記マザー基板上に塗布する工程を含んでいることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 5】

上記一方のマザー基板の表示形成部に位置した柱状スペーサと、上記マザー基板の端部に位置した柱状の端部スペーサとを同一工程で形成し、上記柱状の端部スペーサに重ねて上記マザー基板上に上記仮止め剤を塗布することを特徴とする請求項 2 に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 6】

前記光変調層は液晶組成物からなる液晶層であることを特徴とする請求項 2 又は 5 に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 7】

上記シール剤および仮止め剤として、硬化方法の異なる材料をそれぞれ用いることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 8】

前記シール剤は熱硬化型の材料からなり、前記仮止め剤は紫外線硬化型の材料からなること特徴とする請求項 7 に記載の平面表示素子の製造方法。

【請求項 9】

上記端部スペーサおよび仮止め剤を、上記マザー基板の端部で少なくとも四隅に配置することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の平面表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平面表示素子の製造方法に関し、特に、所定の隙間を置いて 2 枚の基板を貼り合わせて表示セルを形成した平面表示素子の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、平面表示素子は、携帯用 OA 機器やコンピュータ端末あるいはテレビ等の画像表示装置として広く用いられている。この種の平面表示素子は、通常、所定の隙間を持って対向配置された一对の電極基板と、これらの電極基板間に封入された液晶等の光変調層とを備えている。電極基板の周縁部同士はシール剤によって封着されているとともに、一对の電極基板間には、表示セルを形成する一对の電極基板の間隙を一定に保持するため、複数のスペーサが配置されている。

【0003】

これらのスペーサは、一般に球状の樹脂で形成され、電極基板の表示領域内にランダムに散布されている。そのため、表示セルに液晶を封入して形成された液晶表示装置においては、スペーサにより液晶分子等の配向に乱れを生じ、また、スペーサの散布の片寄りにより表示ムラが生じる恐れもある。

【0004】

そこで、近年、表示品位の一層高い表示画像を得るため、電極基板の非表示領域にフォトリソ等を用いてパターニングして形成されたスペーサ柱を設け、これらのスペーサ柱により一对の電極基板の間隙を一定に保持する平面表示素子が開発

され実用に供するようになってきた。

【0005】

上記のような平面表示素子に用いる表示セルは以下の工程により製造される。まず、それぞれ表示セルの形成領域を有した2枚のマザーガラスを用意する。そして、一方のマザーガラス上に、形成領域を囲繞するシール剤と、ダミーシール剤とをそれぞれ塗布し、更にマザーガラスの端部に、他方のマザーガラスとの貼りずれを防止するための仮止め剤を塗布する。

【0006】

続いて、2枚のマザーガラスを対向配置し、平面マウンタにより平面表示素子の表示領域にて対向配置する画素ピッチのパターンずれが約 $5\mu\text{m}$ 以内となるよう粗く位置合わせする。その後、2枚のマザーガラスをプレスして貼り合わせる。次に、画素ピッチのパターンずれを少なくするように、マザーガラスをアライメント調整した後、仮止め剤を硬化させて2枚のマザーガラスを仮止めし、更に、シール剤およびダミーシール剤を硬化させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した製造方法では、平面マウンタにより位置合わせをした後に2枚のマザーガラスを貼り合せると、仮止め剤が潰れてマザーガラスの端部同士が貼り付いてしまう。そのため、アライナで画素ピッチのずれを少なくするためのアライメント調整を行う際、マザーガラスを円滑に相対移動させることができず、アライメント調整に長時間を必要とし、生産性が低下する。

【0008】

この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、アライメント調整時間の短縮を図り、生産性の向上した平面表示素子の製造方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の一態様に係る平面表示素子の製造方法は、所定の隙間をおいて対向配置されているとともにシール剤により周縁部同士が

貼り合わされた一对の基板を備えた平面表示素子の製造方法において、

それぞれ上記一对の基板よりも寸法の大きな一对のマザー基板を用意し、上記各マザー基板上に表示形成部を形成し、少なくとも一方のマザー基板上において、上記表示形成部の周縁部を囲むようにシール剤を配置するとともに、上記マザー基板の端部に2枚のマザー基板の間隙を保持する端部スペーサと上記端部スペーサを覆った仮止め剤とを配置し、上記シール剤、端部スペーサおよび仮止め剤を挟んで上記2枚のマザー基板を貼り合わせ、上記貼り合わされた2枚のマザー基板同士をアライメント調整し、上記アライメント調整後、上記仮止め剤を硬化させて2枚のマザー基板を仮止めし、上記仮止め後、上記シール剤を硬化させて2枚のマザー基板を本止めし、上記本止め後、上記シール剤の外側で上記2枚のマザー基板を切断して上記一对の基板を切り出すことを特徴としている。

【0010】

また、この発明の他の態様に係る平面表示素子の製造方法は、所定の隙間において対向配置されているとともにシール剤により周縁部同士が貼り合わされた一对の基板と、上記基板間に設けられ上記基板間の隙間を保持した複数のスペーサ柱と、上記シール剤に圍繞される領域に封入された光変調層とを備えた平面表示素子の製造方法において、

それぞれ上記一对の基板よりも寸法の大きな一对のマザー基板を用意し、上記各マザー基板上に表示形成部を形成し、少なくとも一方のマザー基板上において、上記表示形成部の周縁部を囲むようにシール剤を配置するとともに、上記マザー基板の端部に2枚のマザー基板の間隙を保持する端部スペーサと上記端部スペーサを覆った仮止め剤とを配置し、上記シール剤、端部スペーサおよび仮止め剤を挟んで上記2枚のマザー基板を貼り合わせ、上記貼り合わされた2枚のマザー基板同士をアライメント調整し、上記アライメント調整後、上記仮止め剤を硬化させて2枚のマザー基板を仮止めし、上記仮止め後、上記シール剤を硬化させて2枚のマザー基板を本止めし、上記本止め後、上記シール剤の外側で上記2枚のマザー基板を切断して上記一对の基板を切り出すことを特徴としている。

【0011】

上記のように構成された平面表示素子の製造方法によれば、端部スペーサを介

在することによりマザー基板の端部が貼り付くことを防止し、アライメント調整時、両マザー基板を円滑に相対移動させることが可能となる。これにより、アライメント調整時間を短縮し、平面表示素子の生産性向上を図ることが出来る。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について詳細に説明する。まず、本実施の形態に係る製造方法によって製造される平面表示素子として、液晶表示素子について説明する。

【0013】

図1に示すように、液晶表示素子10は所定の隙間を持って対向配置されたアレイ基板12および対向基板11を備え、これらの基板間には光変調層として液晶層14が封入されている。アレイ基板12および対向基板11の周縁部はシール剤15によって互いに封着されているとともに、これらの基板間には、基板の間隙を一定に保持するため、複数のスペーサ柱13が配置されている。液晶表示素子10の基板サイズは、 $300 \times 250 \times 0.7$ mm、表示領域のサイズは 253×190 mmに形成されている。

【0014】

対向基板11は $300 \times 250 \times 0.7$ mmのガラス基板16を備え、このガラス基板上には、カラーフィルタ層17、およびインジウム錫酸化物（以下ITOと称する）からなる対向電極18が形成されている。カラーフィルタ層17は、アクリル樹脂からなるR（赤）、G（緑）、B（青）のストライプ状の着色層と、図示しないブラックストライプとを有している。

【0015】

また、対向基板11は、対向電極18上に形成されアレイ基板12側へ突出したアクリル樹脂からなる複数のスペーサ柱13を有している。これらのスペーサ柱13は高さ $5 \mu\text{m}$ に形成され、その配置密度は、画素領域 1 mm^2 に対して例えば $1000 \mu\text{m}^2$ の割合で設けられている。また、スペーサ柱13は、アレイ基板12の図示しない配線層領域等の非表示領域と対向する領域に均等に配置され、その上から液晶配向膜23が成膜されている。

【0016】

なお、スペーサ柱13は、カラーフィルタ層17と対向電極18との間に設けられていてもよく、また、カラーフィルタ層17の各着色層を積層して形成されても良い。

【0017】

アレイ基板12は、対向基板11と同じ300×250×0.7mmのガラス基板20を備え、このガラス基板には、多数本の走査線及び信号線がマトリクス状に形成され、走査線と信号線とで囲まれる領域には画素電極22が設けられている。また、走査線と信号線との交点近傍には、液晶層14駆動用の薄膜トランジスタ（以下TFTと略称する）21が設けられ、画素電極22に接続されている。そして、これら配線、画素電極22、TFTに重ねて液晶配向膜24が成膜されている。

【0018】

また、対向基板11およびアレイ基板12の外面には、それぞれ偏光板26、27が設けられている。

【0019】

次に、上記のように構成された液晶表示素子10の製造方法について説明する。まず、図2に示すように、対向基板11のガラス基板16となる矩形板状のマザーガラス41、およびアレイ基板12のガラス基板20となる矩形板状のマザーガラス42を用意する。それぞれマザー基板として機能するこれらのマザーガラス41、42は、ガラス基板16、20よりも十分に大きな寸法、例えば、650×550×0.7mmに形成されている。

【0020】

次に、マザーガラス41上に着色層の成膜、フォトリソグラフィ工程によるパターニングを繰り返すことにより、それぞれストライプ状のR（赤）、G（緑）、B（青）の着色層を有したカラーフィルタ層17を形成する。続いて、カラーフィルタ層17上にスパッタ法にてITO膜を成膜し対向電極18を形成する。その後、対向電極18上にアクリル樹脂膜を成膜し、フォトリソグラフィ工程によって複数のスペーサ柱13をパターン形成する。そして、この上に液晶配向膜

2 3 を塗布後、ラビング処理し、マザーガラス 4 1 上に表示形成部としての対向基板パターン 1 1 a を形成する。なお、対向基板パターン 1 1 a は、ガラス基板 1 6 を切り出す際の矩形状の切り出し線 1 6 a に対し、その内側に形成される。

【 0 0 2 1 】

次に、マザーガラス 4 2 上に対し、金属層、半導体層、絶縁層等の成膜、フォトリソグラフィ工程によるパターニングを繰り返すことにより、走査線、信号線、TFT 2 1 を形成する。続いて、マザーガラス 4 2 上にスパッタ法によりITO 膜を成膜し、これをフォトリソグラフィ工程によってパターニングすることにより、マトリクス状に配列された画素電極 2 2 を形成する。更に、これらの上に液晶配向膜 2 4 を塗布後、ラビング処理し、マザーガラス 4 2 上に表示形成部としてのアレイ基板パターン 1 2 a を形成する。アレイ基板パターン 1 2 a は、ガラス基板 2 0 を切り出す際の矩形状の切り出し線 2 0 a に対し、その内側に形成される。

【 0 0 2 2 】

続いて、図 2 および図 3 (a) に示すように、切り出し線 2 0 a の内側でマザーガラス 4 2 上のアレイ基板パターン 1 2 a の表示領域の周縁に沿って、図示しないディスペンサによりシール剤 1 5 を塗布し、注入口 1 5 a を除いて表示領域をシール剤により囲繞する。シール剤 1 5 として、例えば直径 5 μ m のガラスファイバー 1 9 を熱硬化性のエポキシ樹脂と混ぜたシール剤を使用した。

【 0 0 2 3 】

次に、切り出し線 2 0 a よりも外側で、マザーガラス 4 2 の周縁に沿って、シール剤 1 5 と同一成分からなるダミーシール剤 3 0 をディスペンサにより塗布する。この際、ダミーシール剤 3 0 は、マザーガラス 3 2 の周縁角部を除いて塗布する。

【 0 0 2 4 】

更に、図 2 および図 3 (b) に示すように、マザーガラス 4 2 の周縁部の四隅に、それぞれ仮止め剤 3 1 をダミーシール剤 3 0 に並べて直線状に塗布する。仮止め剤 3 1 として、シリカ球からなる直径 5 μ m の端部スペーサ 2 8 を加えた紫外線硬化性の樹脂からなる仮止め剤を使用した。

【 0 0 2 5 】

続いて、マザーガラス 4 1、マザーガラス 4 2 を、液晶配向膜 2 3、2 4 のそれぞれのラビング方向が互いに 9 0° を成すように対向配置する。そして、図示しない平面マウンタにより、対向基板パターン 1 1 a およびアレイ基板パターン 1 2 a の画素ピッチのパターンずれが 5 μ m 以内となるよう、マザーガラス 4 1、4 2 を粗く位置合わせする。その後、図 3 (c) に示すように、4 0 0 k g f の圧力でプレスし、シール剤 1 5、ダミーシール剤 3 0、および仮止め剤 3 1 を介してマザーガラス 4 1 及びマザーガラス 4 2 を貼り合わせる。

【 0 0 2 6 】

この時、マザーガラス 4 2 の四隅に配置された仮止め剤 3 1 の中には端部スペーサ 2 8 が混入しているため、マザーガラス 4 1 および 4 2 は、その周縁部においても端部スペーサ 2 8 により約 5 μ m の間隙を保持し、互いに貼り付くことが防止される。

【 0 0 2 7 】

その後、図示しないアライナにより、対向基板パターン 1 1 a およびアレイ基板パターン 1 2 a の画素ピッチのパターンずれが、例えば 5 μ m 以内となるように、マザーガラス 4 1、4 2 をアライメント調整する。この時、アライナによるアライメント調整の回数は 5 回で済み、所要時間は約 1 0 秒間であった。なお、端部スペーサ 2 8 を混入していない仮止め剤を用いて同一サイズの液晶セルを用意し、アライナによりアライメント調整した所、パターンずれが所望の値の範囲内になるまで、アライメント調整に約 5 0 秒間を要した。

【 0 0 2 8 】

上記アライメント調整終了後、図 3 (d) に示すように、水銀ランプ 3 3 により仮止め剤 3 1 に紫外線を照射して硬化させ、マザーガラス 4 1 とマザーガラス 4 2 とを仮止めする。続いて、シール剤 1 5 およびダミーシール剤 3 0 を 1 5 0 °C で 7 時間焼成して硬化させ、マザーガラス 4 1 とマザーガラス 4 2 とを本止めする。次に、図 3 (e) に示すように、マザーガラス 4 1 および 4 2 を切り出し線 1 6 a、2 0 a に沿ってカットし、所望サイズの液晶セル 1 0 b を得る。

【 0 0 2 9 】

続いて、シール剤15に形成された注入口15aから、例えば減圧注入方式により、対向基板11とアレイ基板12との間隙にフッ素系の液晶組成物を注入した後、紫外線硬化樹脂により注入口15aを封止して液晶層14を封入する。そして、対向基板11及びアレイ基板12にそれぞれ偏光板26、27を貼り付け、液晶表示素子10が完成する。

【0030】

上記のように構成された製造方法によれば、スペーサ柱13により間隙を保持する液晶表示素子10の液晶セル10bを製造する際、対向配置された2枚のマザーガラス41、42を仮止めするための仮止め剤31中に端部スペーサ28が混入されていることから、両マザーガラス41、42の周縁部においてもマザーガラス間の間隙を保持することができ、マザーガラス41、42同士が貼り付くことを防止できる。そのため、アライメント調整時、マザーガラス41、42を円滑に相対移動させることが可能となり、従来約50秒間を要していたアライメント調整時間を約10秒と著しく短縮することができる。従って、表示品位の高い液晶表示素子10の生産性を向上し、液晶表示素子の量産化、低コスト化を図ることができる。

【0031】

なお、2枚のマザー基板端部間の間隙を保持する端部スペーサは、上述した球状の端部スペーサに限らず、柱状の端部スペーサを用いることもできる。この場合、図4に示すように、液晶表示素子のスペーサ柱13をマザーガラス42のアレイ基板パターン12a上に形成し、その際、マザーガラス42の周縁部、例えば、四隅に柱状の端部スペーサ28を同時にパターン形成する。そして、これら端部スペーサ28に重ねて仮止め剤31を塗布する。その後、上記実施の形態と同様に構成により、マザーガラス41、42を貼り合わせる。

【0032】

仮止め剤31としては紫外線硬化性の樹脂を用い、また、端部スペーサ28は、一辺が10 μ mの正方形で高さが5 μ mの角柱形状とし、例えば100 μ mピッチで形成した。他の構成は前述した実施の形態と同一であり、同一の工程により液晶表示素子10を製造することができる。

そして、上記のように端部スペーサとして柱状スペーサを用いた場合でも、前述した実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 3 】

その他、この発明は上述した実施の形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、2枚の基板間の間隙を保持するスペーサ柱の、サイズや分布比率等は任意に設定可能であるとともに、使用するシール剤、ダミーシール剤、および仮止め剤の原材料や特性等も任意に選択可能である。

【 0 0 3 4 】

マザー基板や、平面表示素子のサイズ等は実施の形態に限定されず、また、マザー基板上に複数の表示素子パターンを形成するマルチ製法により複数のセルを同時に形成する工程を用いてもよい。更に、上述した実施の形態では、アレイ基板側のマザーガラス上にシール剤、ダミーシール剤、仮止め剤を塗布する構成としたが、これらに対向基板側のマザーガラスに塗布する構成としても良い。

この発明は、スペーサ柱に限らず、球状スペーサを平面表示素子、あるいはスペーサを持たない平面表示素子の製造にも適用でき、また、液晶表示素子に限定されることなく、有機ELパネル等の他の平面表示素子にも適用することができる。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、アライメント調整時間を大幅に短縮し、生産性の向上による量産化および低コスト化が可能な平面表示素子の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る製造方法により製造された液晶表示素子を示す断面図。

【図 2】

本発明の実施の形態に係る製造方法において、2枚のマザーガラスを対向配置した状態を概略的に示す分解斜視図。

【図 3】

上記製造方法におけるシール剤及びダミーシール剤の塗布工程、仮止め剤の塗布工程、マザーガラスの貼り合わせ工程、仮止め剤硬化工程、液晶セル切り出し工程をそれぞれ示す断面図。

【図 4】

本発明の第 2 の実施の形態に係る製造方法における仮止め剤の塗布工程、マザーガラスの貼り合わせ工程をそれぞれ示す断面図。

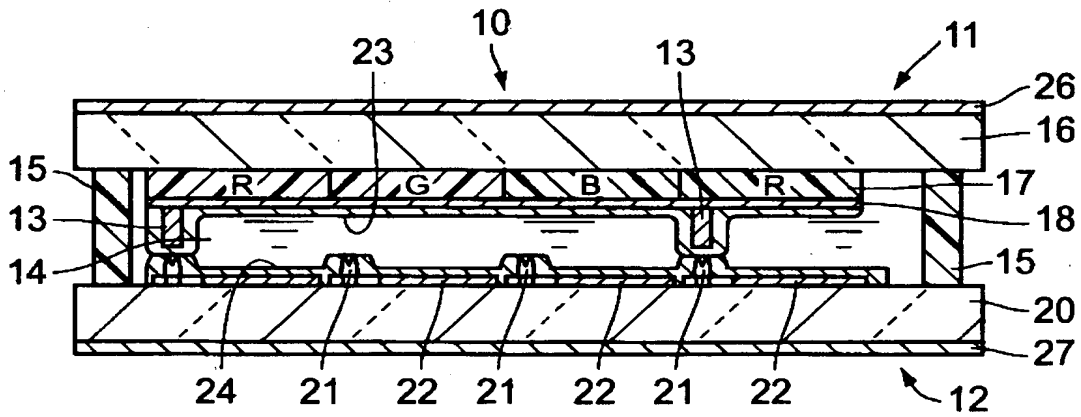
【符号の説明】

- 1 0 … 液晶表示素子
- 1 1 … 対向基板
- 1 1 a … 対向基板パターン
- 1 2 … アレイ基板
- 1 2 a … アレイ基板パターン
- 1 3 … スペーサ柱
- 1 4 … 液晶層
- 1 5 … シール剤
- 1 6、2 0 … ガラス基板
- 1 7 … カラーフィルタ層
- 1 8 … 対向電極
- 1 9 … ガラスファイバー
- 2 1 … T F T 素子
- 2 2 … 画素電極
- 2 8 … 端部スペーサ
- 3 0 … ダミーシール剤
- 3 1 … 仮止め剤
- 4 1、4 2 … マザーガラス

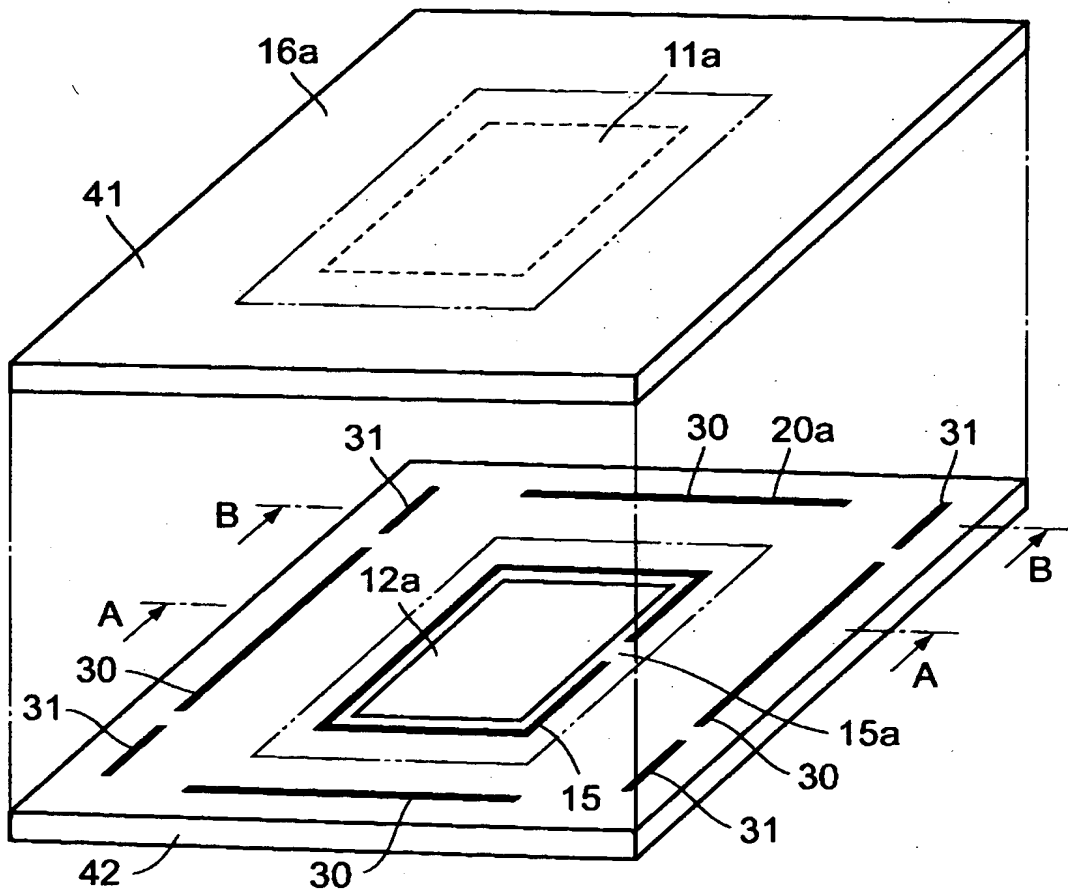
【書類名】

図面

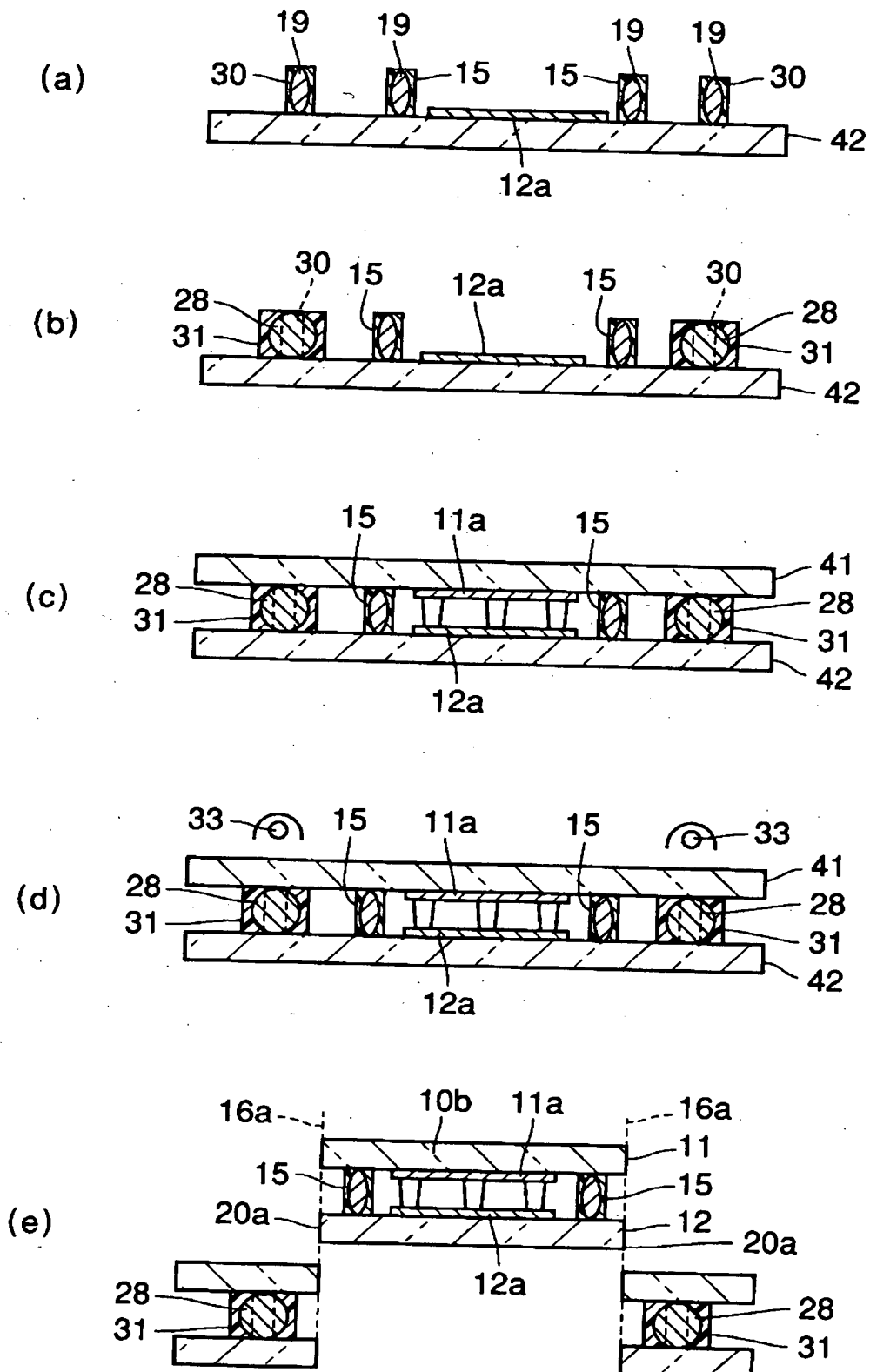
【図1】



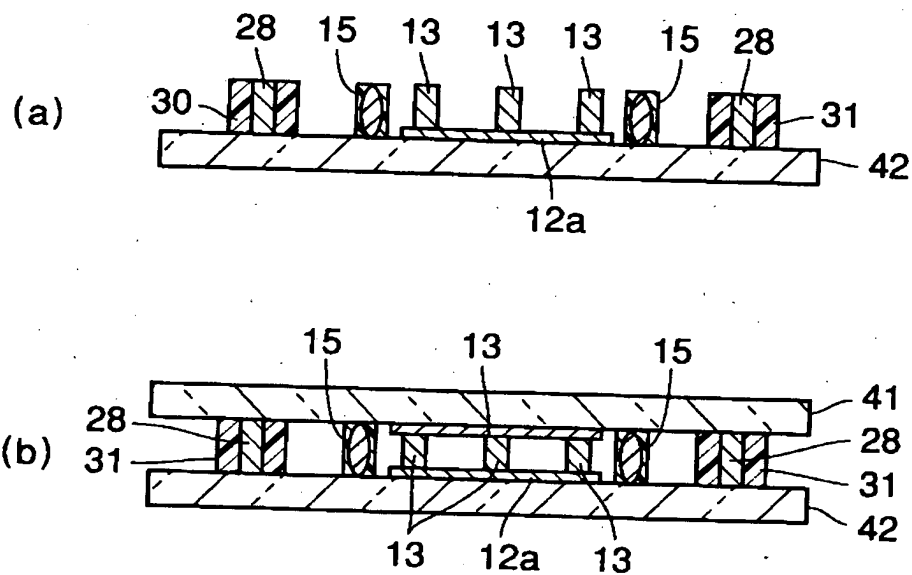
【図2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アライメント調整時間の短縮を図り、生産性の向上した平面表示素子の製造方法を提供することにある。

【解決手段】 一对のマザー基板 4 1、4 2 を用意し、各マザー基板上に表示形成部を形成する。一方のマザー基板上において、表示形成部の周縁部を囲むようにシール剤 1 5 を配置し、マザー基板の端部に 2 枚のマザー基板の間隙を保持する端部スペーサ 2 8 と端部スペーサを覆った仮止め剤 3 1 とを配置する。シール剤、端部スペーサ、仮止め剤を挟んで 2 枚のマザー基板を貼り合わせ、貼り合わされたマザー基板同士をアライメント調整する。アライメント調整後、仮止め剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を仮止めし、その後、シール剤を硬化させて 2 枚のマザー基板を本止めする。次に、シール剤の外側で 2 枚のマザー基板を切断することにより、シール剤で貼り合わされた一对の基板 1 1、1 2 を切り出す。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-318368
受付番号	50101527544
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年10月22日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000003078

【住所又は居所】

東京都港区芝浦一丁目1番1号

【氏名又は名称】

株式会社東芝

【代理人】

申請人

【識別番号】

100058479

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外
國特許法律事務所内

【氏名又は名称】

鈴江 武彦

【選任した代理人】

【識別番号】

100084618

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外
國特許法律事務所内

【氏名又は名称】

村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】

100068814

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外
國特許法律事務所内

【氏名又は名称】

坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】

100092196

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外
國特許法律事務所内

【氏名又は名称】

橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】

100091351

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外
國特許法律事務所内

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	河野 哲
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088683
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外 國特許法律事務所内
【氏名又は名称】	中村 誠
【選任した代理人】	
【識別番号】	100070437
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外 國特許法律事務所内
【氏名又は名称】	河井 将次

出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝